



# Sílabo de Diseño de Mina Subterránea

## I. Datos generales

Código	ASUC 00234			
Carácter	Electivo			
Créditos	3			
Periodo académico	2020			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

## II. Sumilla de la asignatura

---

La asignatura corresponde al área de electivos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de diseñar una mina subterránea.

**La asignatura contiene:** Diseño de las labores de acuerdo al Método de Explotación Subterránea seleccionado.

---

## III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de planificar y diseñar un proyecto minero con sistemas de extracción del mineral de manera subterránea, elaborando una memoria técnica con el diseño de la explotación subterránea de manera sistemática.

---



#### IV. Organización de aprendizajes

<div>Unidad I</div> <div>Diseño de galerías y rampas</div>		<div>Duración</div> <div>en horas</div>	<div>16</div>
<div>Resultado de aprendizaje de la unidad</div>	<div>Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar una memoria técnica con el diseño de la galería y rampa de manera técnica.</div>		
<div>Conocimientos</div>	<div>Habilidades</div>	<div>Actitudes</div>	
<div>✓ Diseño de galerías y rampas: datos del proyecto de galerías y rampas, diseño y dimensionamiento, cálculos de parámetros del avance de una galería y rampa</div>	<div>✓ Planifica datos de diseño.</div> <div>✓ Diseña galerías y rampas positivas y negativas.</div> <div>✓ Implanta una memoria técnica con el diseño de la galería, rampa de manera técnica.</div>	<div>✓ Participa e interactúa proactivamente en cada clase expuesta.</div>	
<div>Instrumento de evaluación</div>	<div>• Prueba de desarrollo</div>		
<div>Bibliografía (básica y complementaria)</div>	<div>Básica:</div> <div>• Toledo, E. (2010). Ingeniería de la explotación de minas en el sistema de minado subterráneo con rampas. (2° ed.). Fondo Editorial UNMSM.</div> <div>Complementaria:</div> <div>• López Jimeno, C. (2009). Manual de túneles y obras subterráneas. (2° ed.). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.</div> <div>• Stoces, B. (s.f.). Elección y crítica de los métodos de explotación en minería.</div> <div>• Macías, F. (s.f.). Estudio de la viabilidad de explotación subterránea Agua Blanca ISSN 0008-5677</div>		
<div>Recursos educativos digitales</div>	<div>• <a href="http://www.u-cursos.cl">www.u-cursos.cl</a></div> <div>• Promine. Software para minería.</div>		



Unidad II Diseño de una mina subterránea		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de categorizar y elaborar el diseño de una mina subterránea, desarrollando una memoria técnica con el diseño de una mina subterránea de manera sistemática.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
✓ Diseño mina subterráneo: datos del proyecto de explotación subterráneo, diseño y dimensionamiento de la explotación, cálculos para la extracción del mineral.		✓ Planifica datos de diseño, categoriza, define y elabora el diseño de una mina subterránea, desarrolla una memoria técnica con el diseño de una mina subterránea de manera sistemática.	✓ Participa e interactúa proactivamente en cada clase expuesta.
Instrumento de evaluación	• Lista de cotejo		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toledo, E. (2010). Ingeniería de la explotación de minas en el sistema de minado subterráneo con rampas. (2º ed.). Fondo Editorial UNMSM.</li></ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• López Jimeno, C. (2009). Manual de túneles y obras subterráneas. (2º ed.). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.</li><li>• Stoces, B. (s.f.). Elección y crítica de los métodos de explotación en minería.</li><li>• Macías, F. (s.f.). Estudio de la viabilidad de explotación subterránea Agua Blanca ISSN 0008-5677</li></ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.u-cursos.cl">www.u-cursos.cl</a></li><li>• Promide. Software para minería</li></ul>		



Unidad III Diseño de mina a cielo abierto		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de categorizar y elaborar el diseño de una mina a cielo abierto, desarrollando una memoria técnica con el diseño de una mina a cielo abierto de manera sistemática.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
✓ Diseño mina a cielo abierto: datos del proyecto de explotación a cielo abierto, diseño y dimensionamiento de la explotación, cálculos para las operaciones y extracción de mineral.	✓ Planifica datos de diseño, categoriza, define y elabora el diseño de una mina a cielo abierto, desarrolla una memoria técnica con el diseño de una mina a cielo abierto de manera sistemática.	✓ Participa e interactúa proactivamente en cada clase expuesta.	
Instrumento de evaluación	• Lista de cotejo		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toledo, E. (2010). Ingeniería de la explotación de minas en el sistema de minado subterráneo con rampas. (2º ed.). Fondo Editorial UNMSM.</li></ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Open Pit (1979). Mine planning and design AIME.</li><li>• Sepúlveda, G. (s.f.). Planeamiento de minas a cielo abierto mediante optimización estocástica</li></ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.u-cursos.cl">www.u-cursos.cl</a></li><li>• Promine. Software para minería.</li></ul>		



Unidad IV Planificación de minas		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar el proyecto minero aplicando las técnicas de Gantt y PERT/CPM, presentando un Plan Minero de manera sistemática, considerando las características propias del proyecto minero.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación de minas: caracterización del proyecto minero, gráfica de Gantt, planificación analítica PERT/CPM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Demuestra las características del proyecto minero.</li> <li>✓ Implementa el proyecto minero aplicando las técnicas de Gantt y PERT/CPM.</li> <li>✓ Presenta un plan minero de manera sistemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participa e interactúa proactivamente en cada clase expuesta.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toledo, E. (2010). Ingeniería de la explotación de minas en el sistema de minado subterráneo con rampas. (2º ed.). Fondo Editorial UNMSM.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• López Jimeno, C. (2009). Manual de túneles y obras subterráneas. (2º ed.). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.</li> <li>• Stoces, B. (s.f.). Elección y crítica de los métodos de explotación en minería.</li> <li>• Macías, F. (s.f.). Estudio de la viabilidad de explotación subterránea Agua Blanca ISSN 0008-5677</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.u-cursos.cl">www.u-cursos.cl</a></li> <li>• Promine. Software para minería.</li> </ul>		



## V. Metodología

La asignatura contribuye para que el futuro ingeniero de minas sea capaz de calcular, dimensionar, diseñar y planificar proyectos mineros. El diseño y planificación de minas elabora planos mineros y planifica actividades para la ejecución de las labores mineras con la finalidad de extraer los minerales de minas: subterráneas y a cielo abierto.

## VI. Evaluación

### Modalidad presencial y semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad II	Lista de cotejo	
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Lista de cotejo	20%
	Unidad IV	Lista de cotejo	
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2020.